

TRENTO, QUALI FUTURI?

Prospettive per una città resiliente

TRENTO, WHICH KIND OF FUTURES?

Perspectives for a resilient city

Matteo Aimini

ABSTRACT

Le città e i loro territori limitrofi sono ottimi casi studio e inesauribili banchi di prova poiché necessitano di costanti adattamenti e revisioni; sono contesti dove è possibile sperimentare nuovi approcci e cambi di paradigma, affinché si possa dimostrare che è possibile virare la rotta verso scenari meno inquietanti e più proficui dal punto di vista ambientale e socio-economico. In questo senso il compito dell'Unità di Ricerca Trasformazioni Urbane Trento (TUT) di revisionare le prospettive del Piano urbanistico di Pisa, sta cercando, in concertazione con gli attori pubblici e privati, di registrare e proporre scenari alternativi verso una direzione più Resiliente. Nello specifico, tra le sfide che il Piano vuole affrontare vi è una categoria dedicata alla visione di un territorio, quello della città di Trento, riletto e riprogrammato per essere ancora più efficiente dal punto di vista ecologico e performativo. In questo frangente rientrano le strategie per un progetto del paesaggio capace di affrontare le sfide che l'epoca a noi contemporanea pone.

Cities and their surroundings are excellent case studies and inexhaustible testing grounds as they require constant adaptations and revisions; mutable environments where it is possible to experiment new approaches and paradigm changes, in order to demonstrate that it is possible to turn the direction towards less disturbing and more profitable scenarios from the environmental and socio-economic standpoints. In this sense, the research task of the Trento Urban Transformation Research Unit (TUT) is to review the perspectives of the Trento Urban Plan according to public and private stakeholder, to record and propose alternative scenarios towards a more Resilient direction. Among the challenges that the Strategic Plan need to address there is a specific category devoted to the performative outlook of the city concerning the ecological imprinting. This category includes strategies for landscape design approaches capable of tackling the challenges posed by our contemporary era.

KEYWORDS

architettura, urbanistica, paesaggio, rigenerazione, scenari

architecture, urban planning, landscape, regeneration, scenarios

Matteo Aimini, PhD, is a Researcher in Landscape at the University of Trento (Italy). He has been teaching as Adjunct Professor at the IUAV of Venice and the Polytechnic of Milan. He carries out research in the disciplinary field of architectural and landscape design. Mob. +39 333/45.61.724. E-mail: matteo.aimini@unitn.it

L'etimologia della parola Resilienza deriva dal verbo latino 'resilire' che significa 'saltare indietro, ritornare in fretta, di colpo, rimbalzare, ripercuotersi', ma anche 'ritirarsi, restringersi e contrarsi' (Glare, 1980). Negli ecosistemi invece la Resilienza è da intendersi come la proprietà dei sistemi complessi di reagire a eventuali stress mediante una strategia di adattamento al cambiamento, non per tornare a un ipotetico stato iniziale quanto per ripristinare le funzionalità compromesse seguendo le linee di persistenza, imprevedibilità, variabilità e adattabilità (Colucci, 2012). Quest'ultima definizione fa proprie alcune questioni di formidabile interesse per i sistemi urbani e paesaggistici contemporanei – quali la diversità, la complessità e l'incertezza – tipici degli ambienti complessi e dinamici, dove gli scambi tra le possibili componenti sono improvvisi e imprevedibili, il cui stato attuale è per lo più determinato dalle variabili accidentali derivanti dalla sua storia, dal suo aspetto fisico e dall'unicità del contesto locale (Lister, 2007).

La definizione di Resilienza Ecosistemica è quindi un potente chiave di lettura per le città del futuro che si trovano a dover affrontare rapide e profonde trasformazioni sociali, economiche e ambientali. I cambiamenti climatici, le aspre fluttuazioni economiche, il secolo urbano e le migrazioni forzate sono eventi che incidono in maniera rilevante sullo spazio costruito e si verificano in una forma difficilmente prevedibile, quasi sempre caratterizzata da un perenne 'stato di eccezione' (Agamben, 2003).

Il contesto della città di Trento | In quest'ottica la ricerca TUT (Trasformazioni Urbane Trento)¹ ha impostato le riflessioni inerenti la revisione degli strumenti del Piano, considerando almeno quattro fattori chiave: le politiche europee e internazionali in materia di sviluppo sostenibile e di processi di trasformazione resiliente²; le molteplici esperienze sulla costruzione di linee guida capaci di intervenire nei tessuti complessi delle metropoli³; il supporto teorico di una vasta letteratura scientifica che ha lavorato e continua a produrre contenuti su tali questioni (solo per citarne alcuni: Allen, 1997; Corner, 2007; Mostafavi and Doherty, 2010); lo stato del territorio su cui giace l'insediamento urbano di Trento e come esso dovrà adattarsi per far fronte alle questioni della contemporaneità. La forma urbana di Trento si è trasformata passando dal nocciolo della città murata in riva all'Adige della metà Ottocento a una città espansa con un tessuto regolare a cavallo del Novecento, fino alla città cresciuta rapidamente a partire dagli anni '60 con una varietà di modelli non tutti chiaramente disegnati e governati, producendo quell'urbanizzazione diffusa, capillare e problematica che definisce buona parte del tessuto urbano odierno (Fig. 1).

A fine anni '90 è stata coniata la definizione di 'città arcipelago'⁴, per sottolineare l'articolazione territoriale e morfologica – segnata dalla presenza degli antichi Comuni autonomi collinari – ma anche dalla compresenza di una pluralità di condizioni fisiche e sociali, da una molteplicità di nicchie che si evolvono rapidamente, dall'integrazione tra il centro di fondovalle e i sobborghi cresciuti attorno ai vecchi paesi

(Zanon, 2005). I processi di urbanizzazione e la progressiva estensione del sistema infrastrutturale nel corso degli ultimi decenni hanno trasformato completamente il rapporto tra il centro città e il territorio circostante. Il cambiamento dell'economia provinciale, l'industrializzazione, la realizzazione dell'autostrada del Brennero e il potenziamento della viabilità di livello provinciale hanno sostenuto una fase di espansione che ha fatto crescere a dismisura i piccoli paesi, ha congiunto centri una volta isolati e ha immerso in una periferia informale la città di Trento.

La fase recente ha visto poi l'affermazione dei fenomeni di riconversione industriale, di suburbanizzazione e diffusione insediativa, di dislocazione di attività commerciali e terziarie in aree esterne: nella media valle dell'Adige si è costituita una conurbazione che raccoglie quasi la metà della popolazione provinciale. Si tratta di un sistema urbano policentrico, incentrato sulle due città di Trento e Rovereto e che comprende i numerosi altri centri i quali, specie a Nord del capoluogo, si sono notevolmente rafforzati nella seconda metà del Novecento. La 'città in estensione', prospettata dai documenti di pianificazione della Provincia Autonoma degli anni '60 e '70, è diventata solo in parte uno spazio di qualità e di opportunità urbane, assumendo invece, nel fondovalle dell'Adige, i connotati della consueta massa disordinata della periferia urbana.

Rapidamente nell'ultimo decennio si è passati dalla 'città arcipelago' a un 'arcipelago di frammenti' di tipo urbano, sub urbano ed edilizio. Questa condizione diffusa di schegge nella città riguarda anche i grandi processi di trasformazione del territorio avvenuti in passato e mal assorbiti da un presente in perpetua fase di stallo. La nuova fase in corso registra anche spazi in abbandono e in forte degrado localizzati puntualmente su tutto il territorio comunale, e il sistema 'mosaico' del territorio agricolo

– spesso coltivato part-time anche per piccoli appezzamenti – la cui frammentazione è ormai arginata solo dai grandi fatti naturali, quali i versanti delle montagne e il fiume.

E ancora: il ritardo dell'adeguamento infrastrutturale su ferro che rende incerte intere porzioni di città, il dismesso militare e i vuoti dovuti al mancato spostamento dell'Ospedale Santa Chiara; il fallimento o il ritardo di alcune grandi operazioni immobiliari e di trasformazione, piuttosto che il rapporto 'negletto' Adige Città; la mancata risposta all'innalzamento delle temperature, alla necessità di diminuire le isole di calore o all'aumento delle superfici drenanti per permettere di rispondere a climi sempre più 'tropicali'. Le criticità – che rapidamente sono emerse, alcune strutturali altre sistemiche, delineano una serie di sfide e problematiche che la municipalità dovrà affrontare nei prossimi decenni, dotandosi di strumenti non convenzionali rispetto alle logiche della pianificazione urbanistica e paesaggistica oggi in vigore.

Una possibile risposta: dal contesto al Piano Foglia | Possiamo considerare Trento come una Metropoli Dolce (Bonomi and Masiero, 2015) per il suo contesto gradevole e naturale in cui vivere e produrre, per gli alti standard riguardo la qualità di vita e per il reddito procapite tra i più alti in Italia. La città capoluogo del Trentino, è infatti collocata nella valle dell'Adige, in posizione mediana rispetto a Verona (a sud) e a Bolzano (a nord), all'incrocio delle testate della Valsugana – che si sviluppa in direzione sud-est e si collega al Veneto – e del sistema vallivo che scende verso il Garda e le valli Giudicare, le quali si congiungono alla provincia di Brescia, a sud-ovest.

Dato il suo sistema di connessioni, Trento è definibile anche con il termine Metro Valle che indica come la sua natura metropolitana si dimostri essere capillare e ramificata, costruendo un vero e proprio 'tessuto neuronale'



Fig. 1 | Trento and the settlement system of the valley.

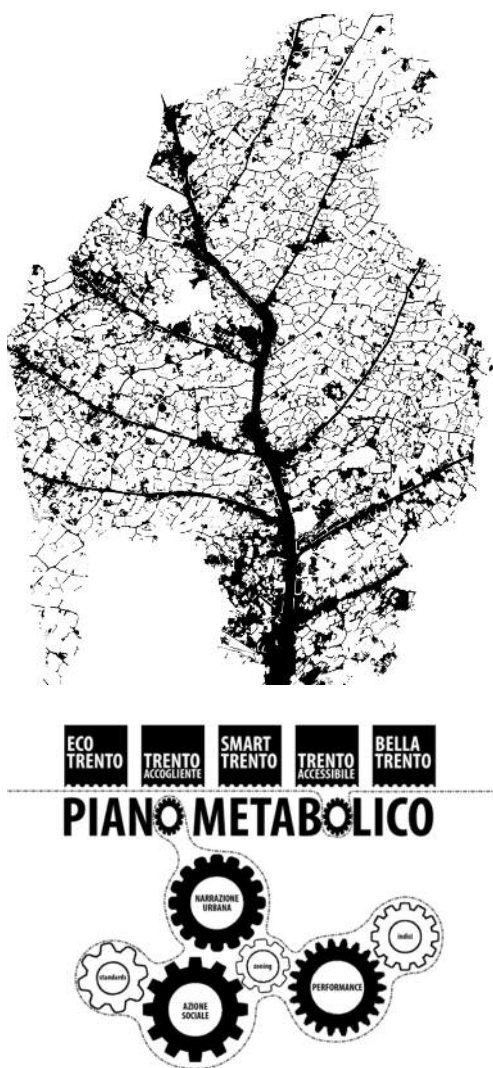


Fig. 2 | The metaphorical image of the Piano Foglia that follows the limits of the Municipality of Trento.

Fig. 3 | Scheme of the challenges and the functioning of the Plan.

che si sviluppa innervando tutte le altre valli più periferiche, costruendo di fatto un sistema diffuso capace di accentrare forti flussi su sé stessa. La città si sta anche consolidando come il luogo centrale di una provincia alpina che nel corso degli ultimi decenni ha visto cambiamenti importanti di natura economica, sociale e territoriale, avendo vissuto il passaggio dal tipico assetto socio-economico di un territorio montano a un'economia post-industriale, passando per la formazione di un significativo comparto del settore secondario (Zanon, 2005). Il sistema insediativo del Trentino appare assai frammentato, riflettendo l'articolata morfologia montana e un rapporto organico tra i singoli centri, le risorse agricole e silvo-pastorali: quindi Trento anche Città Monte, in un rapporto di mutua assistenza.

I concetti di Metropoli Dolce, di Metro Valle e di Città Monte sono potenzialmente alla base della metafora del Piano Foglia per la città del domani (Fig. 2), dove nelle foglie le nervature sono i vasi conduttori, i canali che portano la vita: l'acqua e le sostanze minerali che provengono dalle radici arrivano alle foglie attraverso questi condotti venendo elaborate in linfa e riportate a terra per le stesse vie. A Trento le ner-

vature di una città sono le linee, le concrezioni e le relazioni sociali tracciate dai suoi spazi aperti, sono le infrastrutture verdi e blu che organizzano il sistema degli spazi pubblici e della vita sociale.

Le nervature descrivono un sistema di spazi esistenti e magnetici che tendono continuamente a irrobustirsi, mentre la loro giacitura rappresenta i corridoi paesaggistico/ambientali che scendono dalla montagna, la traccia delle antiche rogge ora sotterranee, i viali alberati, le linee principali di attraversamento urbano, come gli spazi in attesa, i luoghi irrisolti e abbandonati. Il sistema delle nervature verdi catalizza potenzialmente le attrezzature pubbliche per l'istruzione, quelle sportive e ricreative, gli spazi per l'Università e i luoghi della città storica, identificando i canali dell'aggregazione, riqualificando e disegnando le opportunità paesaggistico/ambientali.

Queste sono anche le premesse del Documento Strategico, modellato al fine di incrociare il rapporto che individua le possibili trasformazioni dello spazio fisico della città con le politiche di azione. Cinque nuove sfide (Fig. 3) per la città di Trento sono state quindi declinate in 18 obiettivi e 68 strategie, a loro volta riferite agli obiettivi proposti dall'Agenda Urbana Europea del 2016: 1) Eco Trento per una città sostenibile, fondata su una rete di aree verdi, sulla vitalità delle aree agricole, delle aree naturali e semi-naturali, il cui scopo è l'adattamento dei luoghi ai cambiamenti climatici; 2) Trento Accogliente, verso l'incremento della dotazione di spazi e di luoghi che consentono l'incontro, l'integrazione delle persone, la qualità della vita nei quartieri e nei sobborghi, oltre che l'accoglienza dei visitatori e dei turisti; 3) Trento Accessibile, per garantire buone connessioni sovralocali valorizzando i luoghi della mobilità ferroviaria, contenendo i flussi di traffico su gomma e incoraggiando la mobilità sostenibile; 4) Smart Trento, per qualificarsi come città competitiva e innovativa, che integra i luoghi della formazione e della ricerca con le attività produttive; 5) Bella Trento, per cogliere la bellezza degli spazi urbani e del paesaggio quale bene comune e risorsa sulla quale fondare il benessere e l'attrattiva della comunità montana e internazionale.

Tre principi chiave | Come si deduce dalle sfide e dalle opportunità del Piano (Fig. 4), la revisione del PRG condotta dalla TUT si propone di rispondere alle nuove domande di competenze progettuali e processuali alle diverse scale nell'ambito del progetto ecologico (Corner, 2013), dei temi del paesaggio e del riuso (Czerniak, 2017), della sostenibilità ambientale e costruttiva, della mitigazione, dei cambiamenti climatici e della resilienza. Tematiche collaboranti per la definizione di rinnovate figure di progettisti e Amministratori pubblici a cui è richiesto di coniugare competenze riguardo l'architettura, il territorio, l'ambiente e le tecnologie contemporanee. Il Piano propone soluzioni per le nuove esigenze della società, nel rispetto del contesto alpino locale e delle linee guida dei programmi europei.

Le azioni preliminari del Piano focalizzano la gestione del progetto ecologico e sostenibi-

le, la lettura e comprensione dei complessi paesaggi contemporanei (Waldheim, 2016) degli ecosistemi naturali e antropizzati, congiuntamente agli strumenti necessari per analizzarli anche in termini economici. In particolare, tre sono le azioni che guidano il dibattito sul futuro di Trento.

1) Il Piano come 'narrazione', che esprime la necessità di conferire senso al progetto dell'esistente, facendo scoprire con nuovi occhi quello che già c'è, rispecchiando un concetto di progetto per la città capace di ascoltare, accogliere e annettere quelle che sono le tensioni della metropoli e dei suoi abitanti. Uno schema narrativo capace di rimettere in scena i significati, riscoprire la sensualità e riattivare la bellezza dei centri urbani.

2) Il Piano come 'performance', idea dell'innovazione scientifica e tecnologica anche come principio di estetica urbana. L'urbanistica della prestazione, in opposizione a quella dei segni, mette al centro delle trasformazioni non gli usi ma i risultati innovativi codificabili in termini ecologici e resilienti, rendendo il territorio accogliente per lo sviluppo sostenibile della vita e della comunità urbana. La mitigazione dei grandi cambiamenti climatici, la qualità relazionale degli spazi pubblici, le questioni dell'energia e del ciclo dei rifiuti, della mobilità, della conoscenza come motore di crescita e del territorio come smart grid di valori ecologici, paesaggistici e sociali.

3) Il Piano come 'azione condivisa' interpreta lo spirito del tempo che ci porta a superare i processi partecipativi tradizionali, prendendo parte direttamente alle fasi ideative e progettuali dello strumento urbanistico. Concepire la pianificazione come un sistema open source realizza un obiettivo di emancipazione sociale e aumenta il contributo di competenza. Tale idea sovversiva dovrebbe sottrarre il Piano dall'autorialità e da una visione 'top-down', con la condivisione del processo creativo e della sua fase attuativa. Le idee e le azioni divengono bene comune, coinvolgendo le competenze tecniche presenti sul territorio e le esperienze di chi vive la città.

Le cornici di intervento | Nonostante la richiesta dell'Amministrazione comunale di fornire per lo più esempi di buone pratiche aggiornate rispetto alle condizioni della contemporaneità, l'Unità di Ricerca si è mossa verso l'identificazione di almeno quattro scenari di intervento, con la formulazione di riflessioni alla scala strategica, anche adottandoli come casi studio nei laboratori di progetto⁵. In primis, il rapporto tra infrastrutture di ferro e di gomma in relazione al territorio, nodo cruciale per lo sviluppo non solo di Trento ma di tutto il Trentino. Il ritardo con cui la città sta affrontando le sfide della connettività pone in attesa molteplici luoghi e non consente la riqualificazione sia ambientale che urbana di quegli ampi spazi che necessitano di nuovi cicli di vita. Il nodo del problema è ovviamente legato al costo di un eventuale bypass merci, dell'interramento di parte della ferrovia e della realizzazione di una nuova stazione ferroviaria, capace di accogliere l'alta velocità declassando di fatto la zona della vecchia stazione ferroviaria (Fig. 5, 6).

Apparentemente questi temi sembrano poco legati alla Resilienza, ma in realtà, grazie a una maggiore integrazione dei sistemi su gomma (autobus) e sistemi ferroviari, si favorirebbe il ridisegno di alcuni tratti di città in un'ottica green, riqualificando zone – come l'ex sedime ferroviario della stazione di Trento – più permeabili e verdi, capaci di fare da scudo anche a eventuali esondazioni dell'Agide. Anche il riprogetto dell'asse di Scalo Filzi-Lavis, oggi nient'altro che un vuoto prospiciente una zona commerciale totalmente impermeabile, potrebbe essere l'occasione, già più volte discussa, per ridisegnare un intero asse di scorrimento urbano in accordo con le direttive EU sul cambiamento climatico. Non solo il centro e il nord di Trento verrebbero toccati da queste trasformazioni, ma anche la parte meridionale, rendendola più accessibile e meno congestionata dal traffico cittadino, e fornendo finalmente collegamenti capaci di innescare quelle grandi trasformazioni urbane, oggi ferme, che riguardano le riconversioni delle caserme in abbandono e il definitivo trasferimento dell'ospedale.

L'altro ambito sistemico riguarda le tematiche del paesaggio (Figg. 7, 8) che lavorano su un sistema di punti (le emergenze) e di linee nel territorio, identificate nei tracciati blu e verdi della città. I luoghi interessati da tali trasformazioni sono per lo più aree dismesse (ad esempio l'ex cava Italcementi o l'ex fabbrica chimica SLOI) che con l'abbandono hanno sviluppato programmi resilienti di auto-crescita della vegetazione, generando veri e propri ecosistemi naturali da preservare e alimentare, integrandoli con programmi di fruizione urbana leggera. Per altre aree ora adibite a grandi parcheggi (ex Sit ed ex Zuffo) si prevedono invece meccanismi di permeabilizzazione del suolo (con pavimentazioni drenanti) e di alberature, per mitigare le isole di calore; nell'area ex Zuffo si ipotizza una nuova stazione della funivia per il collegamento con il Bondone e la valorizzazione del rapporto città-monte.

In relazione alle linee, uno degli obiettivi individuato è il miglioramento del rapporto che la città ha con le proprie risorse idriche fuori terra, in particolare con l'Adige, il cui bacino è uno dei luoghi più frequentati da chi pratica attività sportive. Le principali azioni previste riguardano l'adeguamento degli argini ai futuri assetti climatici (da concordare con le Autorità di bacino montane) e la valutazione di un sistema di casse di compensazione a monte. L'Adige infatti è un fiume che ha subito molte rettifiche nel corso dei secoli, trasformandosi in una autostrada d'acqua, molto veloce e difficilmente contenibile durante i regimi di piena, nonostante il tunnel di sfiato che lo collega al Garda. Insieme al possibile rimaneggiamento degli argini, si dovrebbe inoltre considerare la possibilità di incrementare la biodiversità naturale ripariale e urbana, favorendo piantumazioni che a partire dall'argine si insinuino nel tessuto urbano, seguendo le vie minori che terminano tangenti al fiume per incrementare la diversità e le masse arboree nel contesto cittadino.

Un'altra linea è quella del torrente Fersina che taglia in due Trento sud: anch'essa ha subito nel tempo un destino simile al tracciato dell'Agide e ora si presenta come una cicatrice

liquida che scorre tra i tessuti urbani. In questo senso dovrebbe essere valutato un possibile adeguamento degli argini, ora disconnessi e disomogenei, trasformandoli dove è possibile da barriere cementizie o lapidee in sistemi permeabili naturali, con evidenti vantaggi per la qualità urbana e ambientale: l'attuale 'tubo idraulico' così si trasformerebbe in un sistema capace di irradiare con la sua biodinamicità i quartieri che oggi lo circondano e in una spina verde generativa, capace di mettere a sistema gli eterotopici spazi verdi che lo costeggiano.

Gli altri due ambiti d'intervento più puntuali riguardano il sistema urbano lineare di Trento Nord (Fig. 9), la cosiddetta 'strada mercato', e

il sistema delle aree in abbandono di Trento Sud. Il primo caso presenta una condizione di notevole complessità: per come previsto dai precedenti Piani, doveva essere un gradevole boulevard urbano, ma errori di progettazione e malfunzionamenti vari lo hanno trasformato in un'arteria di traffico a quattro corsie invalicabili, con tessuti urbani molto disomogenei che presentano notevoli criticità ambientali. Con ogni probabilità il tema fondamentale sarà il declassamento dell'arteria viaria, viste anche le politiche infrastrutturali al contorno, quali il potenziamento della circonvallazione e la realizzazione delle relative bretelle, al fine di ripristinare una sezione stradale che al suo interno possa

AREE CRITICHE. OPPORTUNITA'

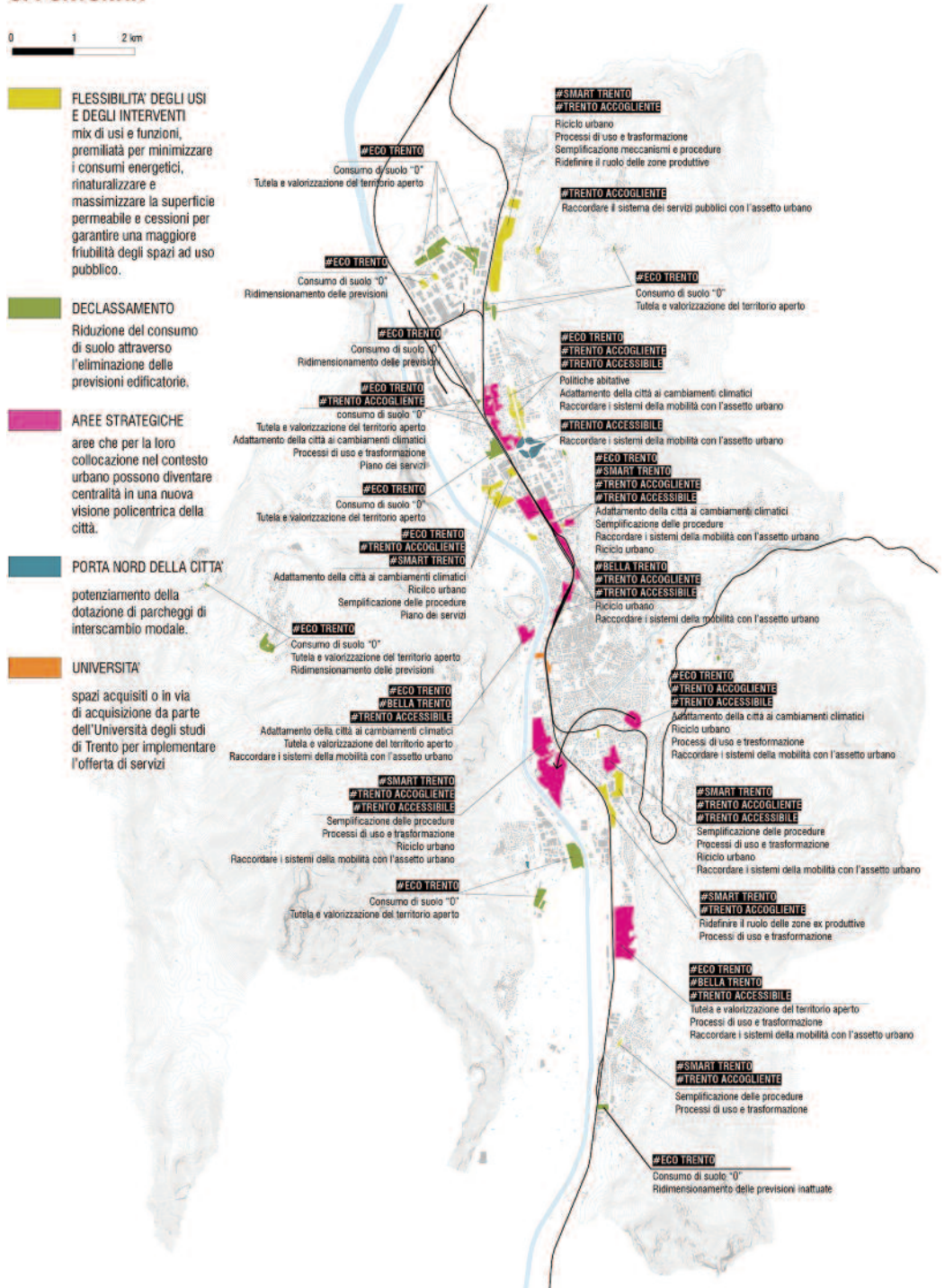
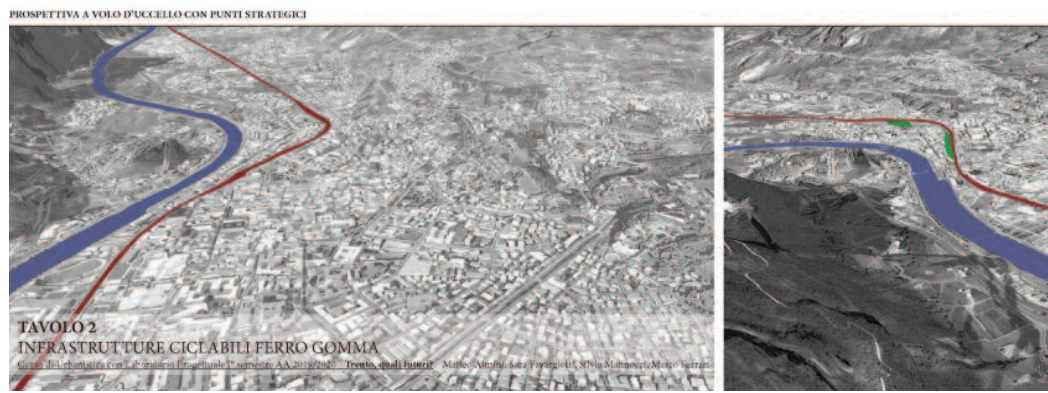
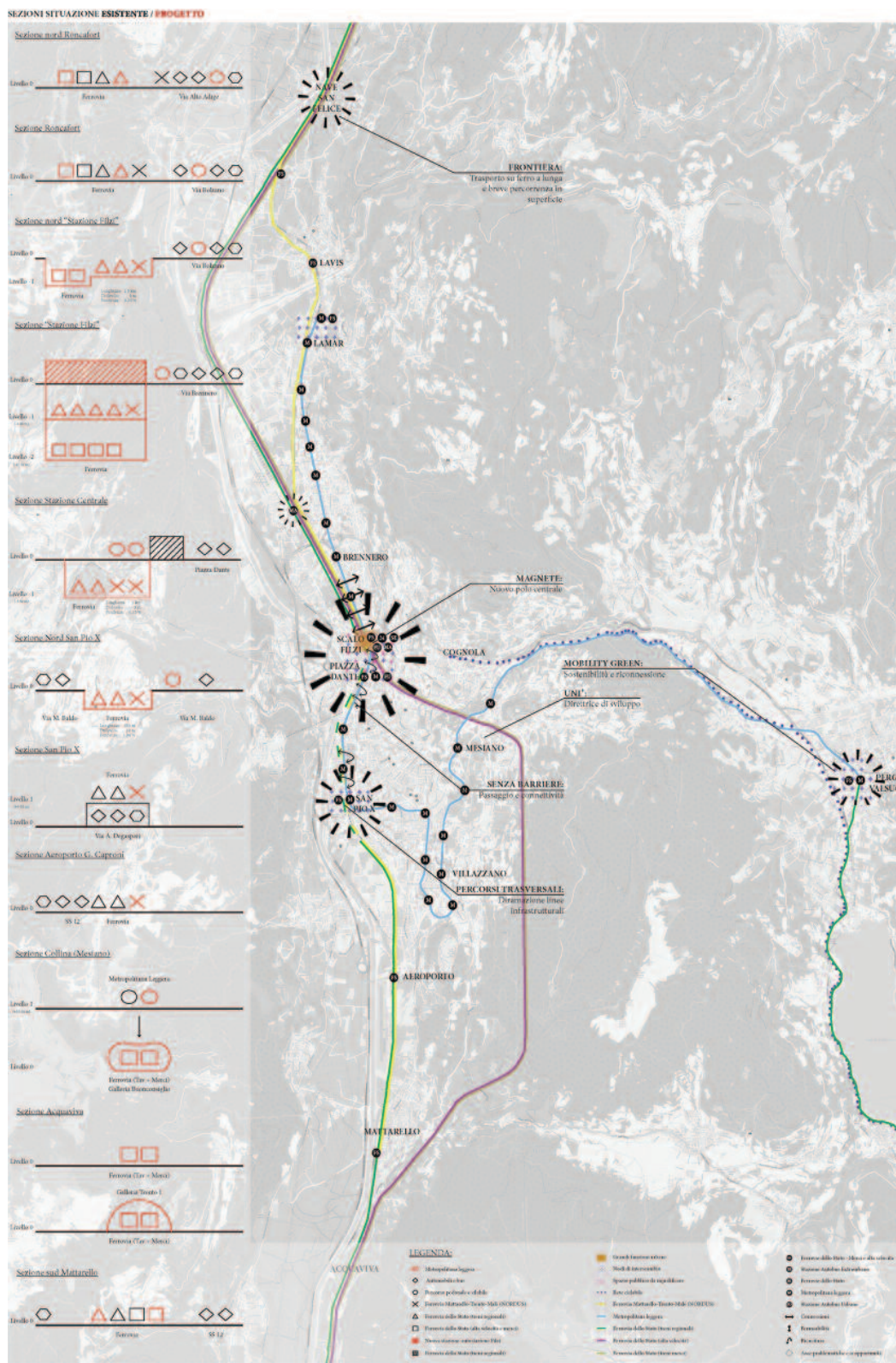


Fig. 4 | Critical areas and development opportunities for the City of Trento.



ospitare un sistema di metro tranvia leggera.

La modifica dell'assetto viario consentirebbe anche di riqualificare l'intero comparto edilizio, introducendo dispositivi di mitigazione ambientale (come aree verdi al margine dell'infrastruttura e a contatto dell'edificato urbano), incrementando di fatto la permeabilità dei suoli anche con strutture quali i rain gardens e, tramite sistemi di vegetazione ad alto e medio fusto, ripristinando delle condizioni di bordo ora percepite solamente come barriere. Dal punto di vista edilizio invece, specialmente nei tessuti industriali compatti e diradati (parti consistenti di questo sistema urbano), sarebbe opportuno, data la morfologia dei plessi solari, introdurre i tetti giardino per la regimentazione delle acque piovane e l'abbattimento delle polveri sottili.

Trento Sud (Fig. 10) invece deve confrontarsi con almeno tre questioni: la prima riguarda l'aumento della porosità dei tessuti urbani consolidati, per i quali si suggerisce un riuso selettivo dei manufatti e un ampliamento delle superfici drenanti anche mediante l'uso di giardini umidi a basso costo di manutenzione; la seconda interessa le aree delle caserme, solo legate per prossimità a sud con un tessuto urbano discontinuo, intercluso tra la ferrovia e le strade secondarie fortemente congestionate per le quali si suggeriscono degli scenari perequativi e di diradamento selettivo, al fine di migliorare la capacità dei sistemi urbani in termini prestazionali e ambientali; l'ultima, ma non meno importante, riguarda la 'città della salute' e il trasferimento dell'intera struttura ospedaliera, oggi collocata più nord nell'Ospedale Santa Chiara. Le aree coinvolte hanno un indice considerevole di 3 mq/mc: esse potrebbero rappresentare una grande occasione di ridisegno dei suoli e di rigenerazione di un'area oggi in latenza, ma anche l'occasione per riattivare i rapporti con l'Adige – ora negati dalla tangenziale – e con il Fersina che ha la sua foce proprio al confine di quest'area.

Un Futuro Concreto | La mappa dei 'bagliori' di Trento (Fig. 11) rappresenta un futuro prossimo auspicabile, nel quale le cinque sfide e i tre principi chiave enunciati trovano una collocazione fisica e precisa. Il valore di un Piano urbanistico contemporaneo risiede nel fornire il più ampio spettro di occasioni possibili, più che la riduzione sistemica degli orizzonti. Approntare strategie molteplici e flessibili, innescare processi, mettere a sistema, lavorare sulle prestazioni ed essere pronti a un adattamento selettivo e resiliente, sono alcune delle questioni chiave che l'Unità di Ricerca porterà avanti nei prossimi anni, pur nella consapevolezza delle difficoltà politiche, di un quadro economico non facile e della diffusa diffidenza verso un progetto così ambizioso.

Negli ultimi anni, in diverse città italiane⁶ sono stati condotti molti esperimenti per superare impostazioni urbanistiche inadeguate alle risposte del presente: Trento a suo modo, può scegliere di mettersi in gioco nuovamente e in maniera competitiva per le comunità di cittadini e per i propri territori, siano essi di valle, di collina o di monte. Il 19 Luglio 2019, l'Amministrazione e l'Ufficio Piano hanno accolto alcune indicazioni della TUT con l'approvazione della Va-

Fig. 5 | The challenges of the infrastructural framework (the project is in red colour).

riante di Piano⁷: nell'ambito Eco Trento, sono state inserite le fondamentali questioni sullo stop al consumo di suolo e sulla valorizzazione e tutela di un territorio che deve aprirsi a pratiche resilienti, sia per gli spazi consolidati sia per quelli in transizione.

The etymology of the word Resilience comes from the Latin verb 'resilire', which means 'to jump back, come back quickly, suddenly, bounce, bounce back', but also 'to retreat, shrink and contract' (Glare, 1980). In ecosystems, on the other hand, Resilience is to be understood as the property of complex systems to react to possible stress through a strategy of adaptation to the changes, not to restore a hypothetical initial state but to resume the compromised functions following the paths of persistence, unpredictability, variability and adaptability (Colucci, 2012). The latter definition embraces some issues of formidable interest to contemporary urban and landscape systems – such as diversity, complexity and uncertainty – typical of complicated and dynamic environments, where the exchanges between the possible components are sudden and unpredictable, whose current state is mostly determined by the accidental variables arising from its history. Its physical appearance and the uniqueness of the local context (Lister, 2007).

The definition of Ecosystemic Resilience is, therefore, a powerful key to understanding the cities of the future that are facing rapid and profound social, economic and environmental transformations. Climate change, harsh economic fluctuations, the urban century and forced migration are events that have a significant impact on built space and occur in a form that is difficult to predict, almost always characterized by a perpetual 'state of exception' (Agamben, 2003).

The context of the city of Trento | In this perspective the research TUT (Urban Transformations Trento)¹ has set considerations for the revision of the tools of the Plan, considering at least four key factors: European and international policies on sustainable development and resilient transformation processes²; the multiple experiences on the construction of guidelines capable of intervening in the complex fabrics of the metropolis³; the theoretical support of a vast scientific literature that has worked and continues to provide content on these issues (just to name a few: Allen, 1997; Corner, 2007; Mostafavi and Doherty, 2010); the state of the territory on which the urban settlement of Trento lies and how it will have to evolve in order to face the issues of contemporaneity. The urban form of Trento has been transformed from the core of the walled city on the banks of the Adige river in the mid-nineteenth century to an expanded city with a regular fabric at the turn of the twentieth century, to the city that has grown rapidly since the 1960s with a variety of models not all clearly designed and governed, producing the widespread, extensive and problematic urbanization that defines a large part of today's urban fabric (Fig. 1).

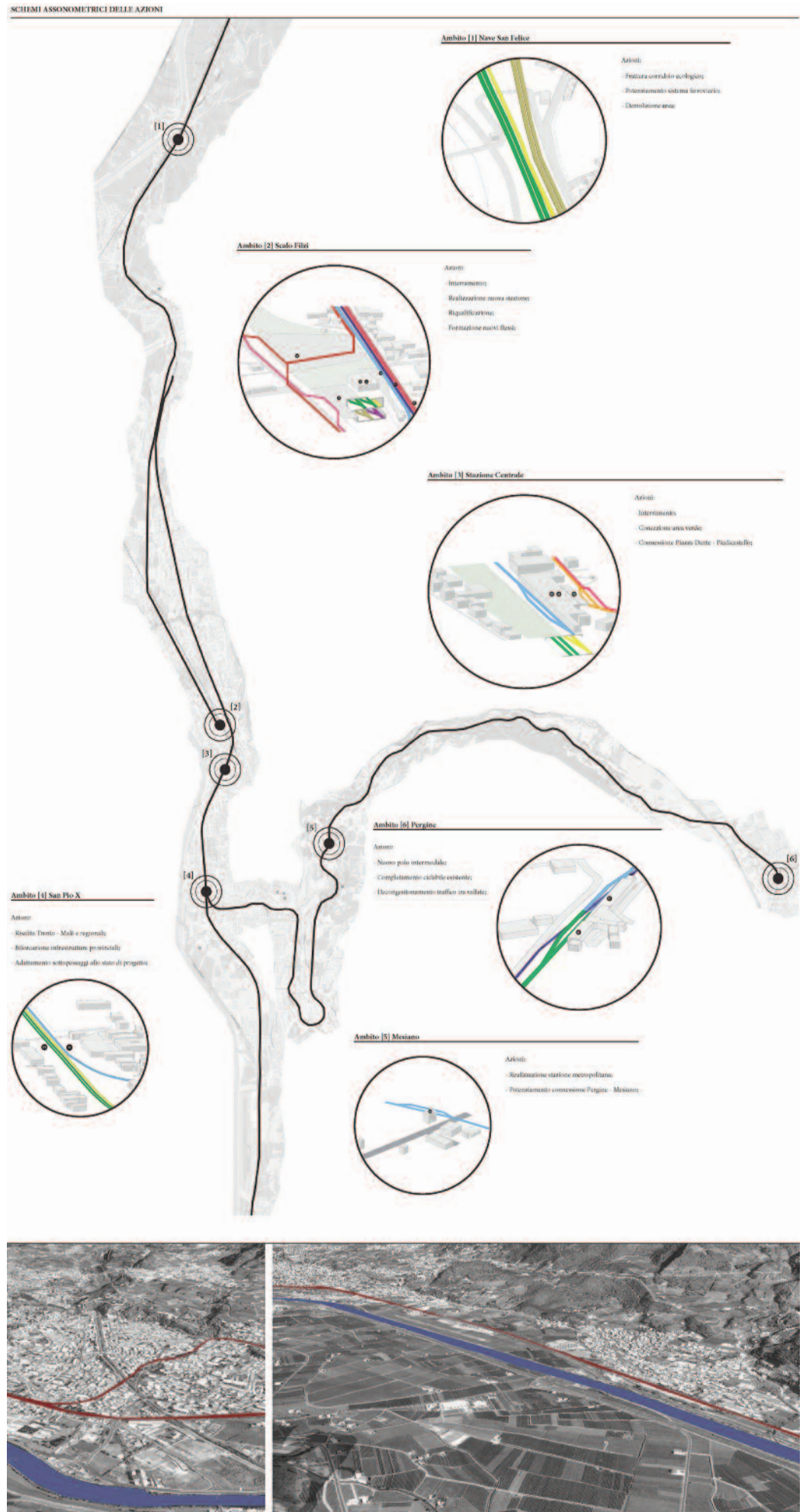
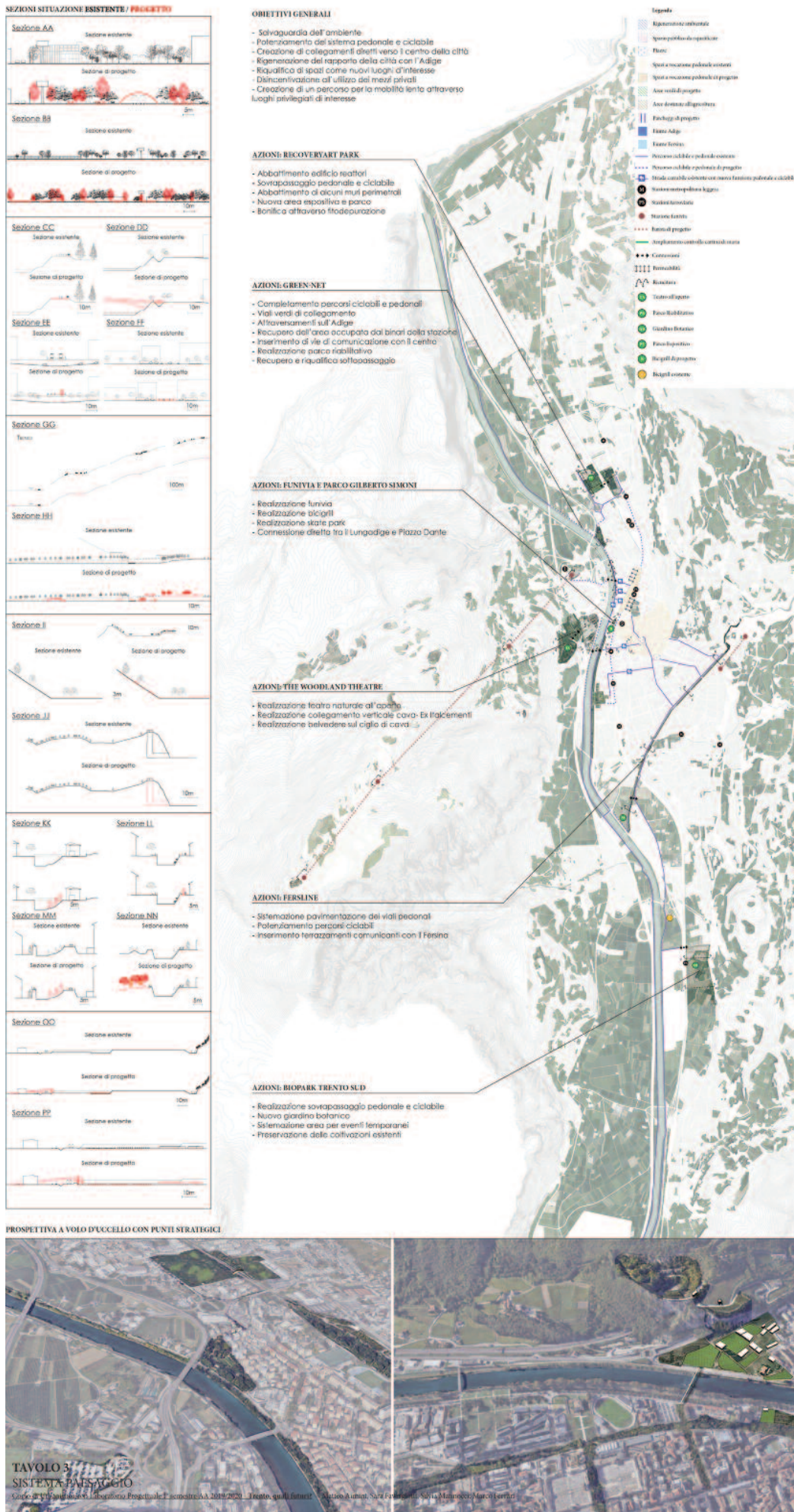


Fig. 6 | Areas and nodes.



At the end of the 1990s the definition of 'archipelago city'⁴ was coined, to underline the territorial and morphological articulation (marked by the presence of the ancient autonomous municipalities) but also by the coexistence of a plurality of physical and social conditions, by a multiplicity of niches that evolve rapidly, by the integration between the centre of the valley floor and the suburbs that grew up around the old towns (Zanon, 2005). The processes of urbanization and the progressive extension of the infrastructural system over the last few decades have completely transformed the relationship between the city centre and the surrounding territory. The change in the provincial economy, industrialization, the construction of the Brenner motorway and the strengthening of the provincial road network have supported an expansion phase that has grown dramatically in small towns, has joined centers once isolated and has immersed the city of Trento in a formless suburb.

The recent phase has also seen the affirmation of the phenomena of industrial reconversion, suburbanization and spread of settlement, the relocation of commercial and tertiary activities in external areas: in the middle valley of the Adige has formed a conurbation that collects almost half of the provincial population. It is a polycentric urban system, based on the two cities of Trento and Rovereto and which includes the numerous other centers which, especially to the north of the capital, were significantly strengthened in the second half of the twentieth century. The 'city in extension', as envisaged by the planning documents of the Autonomous Province of the 1960s and 1970s, has only partially become a space of quality and urban opportunities, while at the bottom of the Adige valley it has taken on the characteristics of the usual disorderly mass of the urban periphery.

Quickly in the last decade, we have moved from the 'archipelago city' to an 'archipelago of fragments' of urban, suburban and building type. This general condition of shrapnel in the city also concerns the great processes of transformation in the past and badly absorbed by a present in a perpetual impasse. The new phase in progress also includes abandoned and severely degraded areas, punctually located throughout the municipal territory, and the 'mosaic' system of the agricultural territory – often cultivated part-time even for small plots – whose fragmentation is now limited only by the great natural facts, such as the slopes of the mountains and the river.

And again: the delay of the infrastructural upgrade makes uncertain entire portions of the city, the disused military and the voids due to the failure to relocate the Hospital Santa Chiara; the insolvency or delay of some major real estate operations and transformation, rather than the relationship 'neglected' Adige City; the failure to respond to the rise in temperatures, the need to reduce the islands of heat or the increase in drainage surfaces to enable us to respond to increasingly 'tropical' climates. The critical issues that have rapidly emerged, some structural and others systemic, outline a series of challenges and prob-

Fig. 7 | The challenges of the landscape system.

lems that the municipality will have to face in the coming decades, equipping itself with unconventional tools compared to the logic of urban and landscape planning in place today.

A potential answer: from the Context to the Leaf Plan | We may consider Trento as a Metropoli Dolce (Bonomi and Masiero, 2015) for its pleasant and natural environment in which to inhabit and produce, for the high standards of quality of life and per capita income among the highest in Italy. The capital city of Trentino, in fact, is located in the Adige valley, in the middle of Verona (south) and Bolzano (north), at the crossroads of the heads of Valsugana – which develops in a south-easterly direction and connects to the Veneto – and the valley system that descends to Lake Garda and the Giudicare valleys, which join the province of Brescia, in the south-west.

Considering its system of connections, Trento can also be defined by the term Metro Valle, which indicates how its metropolitan nature proves to be capillary and branched, building a real 'neuronal fabric' that develops by innervating all the other more peripheral valleys, building, in fact, a widespread system capable of centralizing strong flows on itself. The city is also consolidating itself as the central place of an Alpine province that in recent decades has seen important economic, social and territorial changes, having experienced the transition from the typical socio-economic structure of a mountain territory to a post-industrial economy, passing through the formation of a significant sector of the secondary sector (Zanon, 2005). The settlement system of Trentino appears to be very fragmented, reflecting the articulated mountain morphology and an organic relationship between the different centres, the agricultural and silvicultural-pastoral resources: therefore, Trento is also Città Monte, in a relationship of mutual assistance.

The concepts of Sweet Metropolis, Valley Metro and Mountain City are potentially the basis of the metaphor of the Leaf Plan for the city of tomorrow (Fig. 2), where, in the leaves, the veins are the vases conductors, the channels that bring life: water and minerals that come from the roots reach the leaves through these pipes being processed into sap and brought back to the ground through the same streets. In Trento, the ribs of a city are the lines, the structures and the social relations traced by its open spaces, they are the green and blue infrastructures that organize the system of public spaces and social life.

The ribs describe a system of existing and magnetic spaces that tend to continually strengthen, while their position represents the landscape/environmental corridors that descend from the mountain, the trace of the ancient canals now underground, the tree-lined avenues, the main lines of urban crossings, such as waiting spaces, unresolved and abandoned places. The system of green ribbing potentially catalyzes public educational, sports and recreational facilities, university spaces and places in the historic city, identifying the channels of aggregation, redeveloping and designing landscape/environmental opportunities.

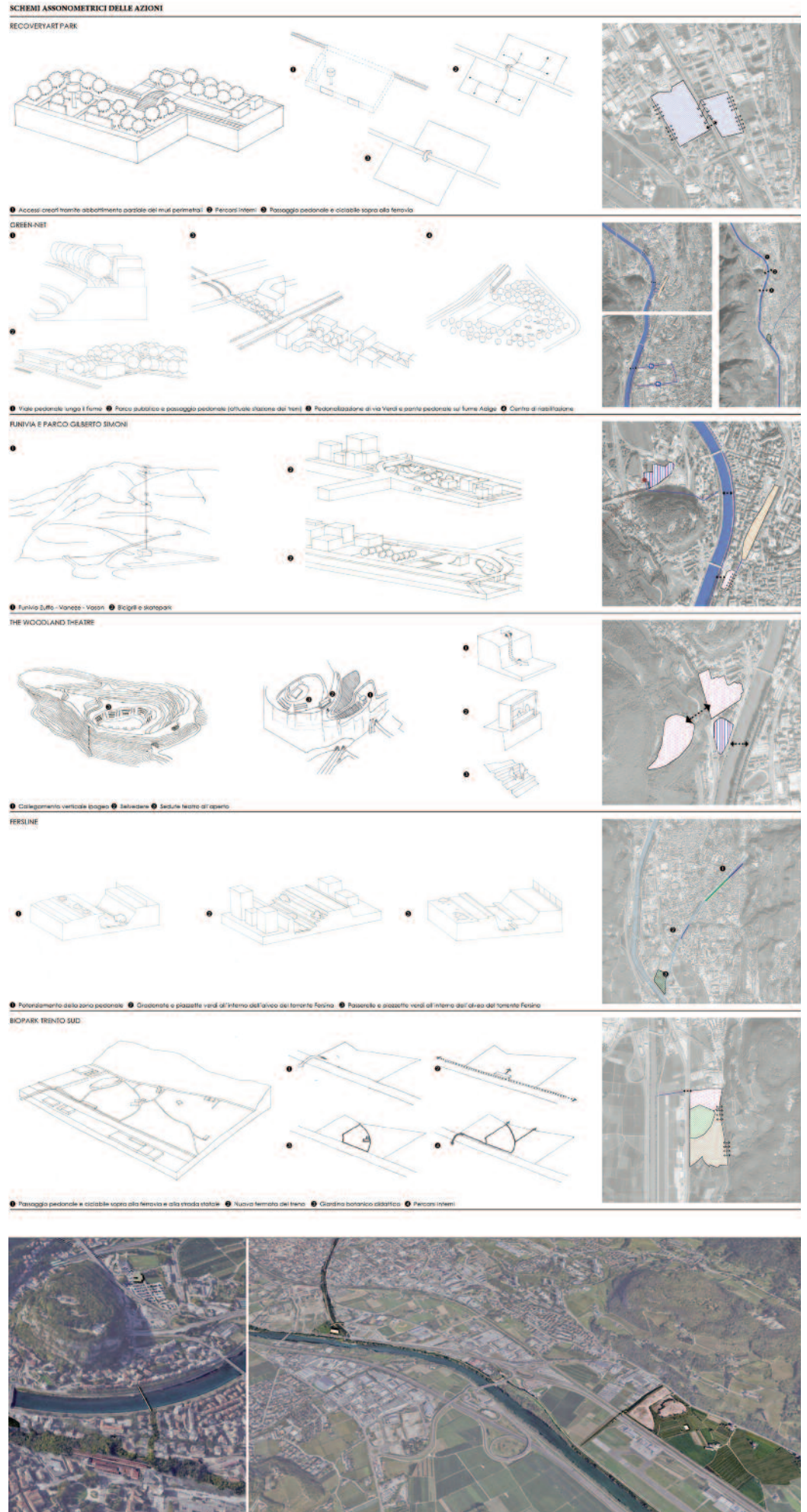
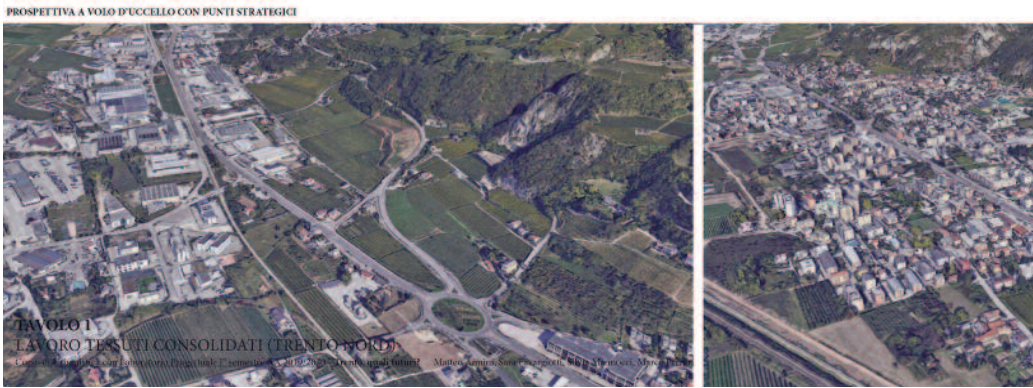
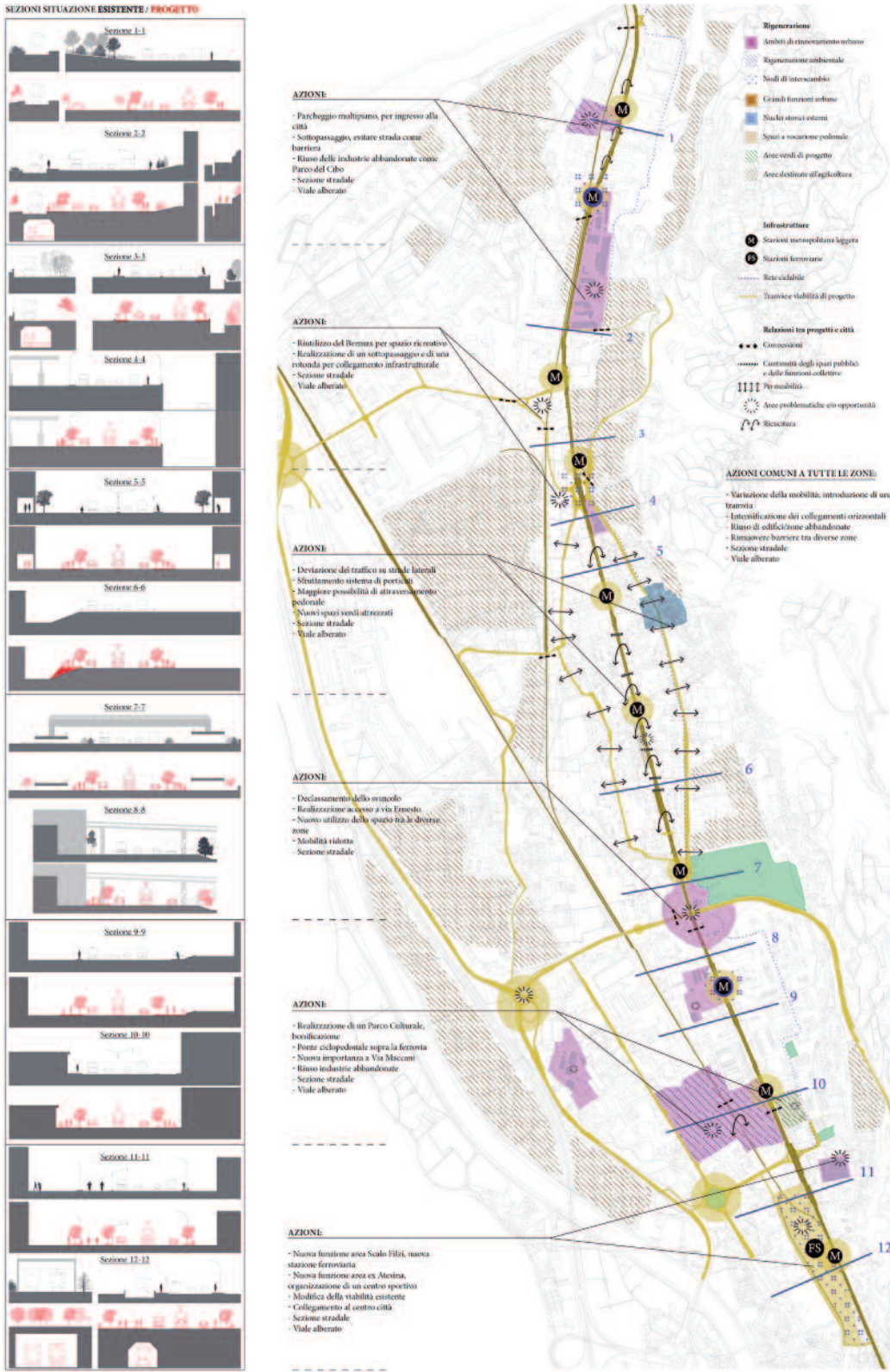


Fig. 8 | Developments and opportunities.



These are also the prerequisites of the Strategic Document, shaped in order to cross-reference the relationship that identifies the possible transformations of the physical space of the city with the policies of action. Five new challenges (Fig. 3) for the city of Trento, 18 objectives and 68 strategies have been defined, which in turn refer to the objectives proposed by the European Urban Agenda of 2016: 1) Eco Trento for a sustainable city, based on a network of green areas, on the vitality of agricultural areas, natural and semi-natural areas, the purpose of which is the adaptation of places to climate change; 2) Trento Accogliente, towards the increase in the number of spaces and places that allow the meeting, the integration of people, the quality of life in neighbourhoods and suburbs, as well as the reception of visitors and tourists; 3) Accessible Trento, to ensure good connections between the various locations by enhancing the places of railway mobility, containing traffic flows by road and encouraging sustainable mobility; 4) Smart Trento, to qualify as a competitive and innovative city, which integrates the places of training and research with production activities; 5) Bella Trento, to capture the beauty of urban spaces and landscape as a common good and resource on which to base the well-being and attractiveness of the mountain and international community.

Three key concepts | According to the challenges and opportunities of the Leaf Plan (Fig. 4), the review of the PRG conducted by TUT aims to respond to new demands for design and process skills at different scales in the areas of ecological project (Corner, 2013), landscape and reuse (Czerniak, 2017), environmental and construction sustainability, mitigation, climate change and resilience. Collaborating issues for the definition of renewed figures of designers and public administrators are required to combine skills concerning architecture, the territory, the environment and contemporary technologies. The Plan proposes solutions for the new needs of society, respecting the local Alpine context and the guidelines of the European Programmes.

The preliminary actions of the Plan focus on the management of the ecological and sustainable project, the reading and understanding of the complex contemporary landscapes (Waldheim, 2016) of natural and man-made ecosystems, together with the economic tools. In particular, there are three actions that guide the debate on the future of Trento.

1) The Plan as a 'narrative', which expresses the need to give meaning to the project of the existing, letting discover through new eyes what is already there, reflecting a concept of project for the city capable of listening, welcoming and annexing what are the tensions of the metropolis and its inhabitants. A narrative scheme capable of reenacting meanings, rediscovering sensuality and reactivating the beauty of urban centers.

2) The Plan as a 'performance', the idea of scientific and technological innovation also as a principle of urban aesthetics. The urbanism of the performance, in opposition to that of the

Fig. 9 | The redesign of Trento Nord.

signs, puts at the centre of the transformations not the uses but the innovative results encodable in ecological and resilient terms, making the territory welcoming for the sustainable development of life and the urban community. Mitigation of major climate changes, the relational quality of public spaces, the issues of energy and the waste cycle, mobility, knowledge as an engine for growth and the territory as a smart grid of ecological, landscape and social values.

3) The Plan as a 'shared action' interprets the spirit of the time that leads us to overcome traditional participatory processes, taking a direct part in the design and planning phases of the urban planning tool. Designing planning as open-source system achieves an objective of social emancipation and increases the contribution of competence. Such a subversive idea should subtract the Plan from authorship and from a 'top-down' vision, with the sharing of the creative process and its implementation phase. Ideas and actions become common good, involving the technical skills present on the territory and the experiences of those who live in the city.

The operating frames | Despite the request of the municipal administration to provide mostly examples of good practices updated to contemporary conditions, the Research Unit has moved towards the identification of at least four intervention scenarios, formulating reflections on a strategic scale, also adopting them as case studies in the project laboratories⁵. First of all, the relationship between iron and rubber infrastructures in terms of their local area, which is crucial for the development not only of Trento but of the whole province of Trentino. The delay of the city in facing the challenges of connectivity places put many sites in suspense and does not allow the environmental and urban regeneration of those large spaces that need new life cycles. The problem is obviously linked to the cost of a possible freight bypass, the interment of part of the railway and the construction of a new railway station, capable of accommodating high speed, effectively downgrading the area of the old railway station (Fig. 5, 6).

Apparently, these issues seem to be little related to Resilience, but in reality, thanks to a greater integration of road systems (buses) and rail systems, the redesign of some parts of the city would be encouraged in a green perspective, redeveloping areas – such as the former railway site of Trento station – more permeable and green, able to act as a shield even to possible flooding of the Agide. Even the redesign of the axis of Scalo Filzi-Lavis, today nothing more than a void overlooking a totally waterproof shopping area, could be the opportunity, already discussed several times, to redesign an entire axis of urban flow in accordance with EU directives on climate change. Not only the centre and the north of Trento would be affected by these transformations, but also the southern part, making it more accessible and less congested by city traffic, and finally providing connections capable of triggering those major urban transformations, now

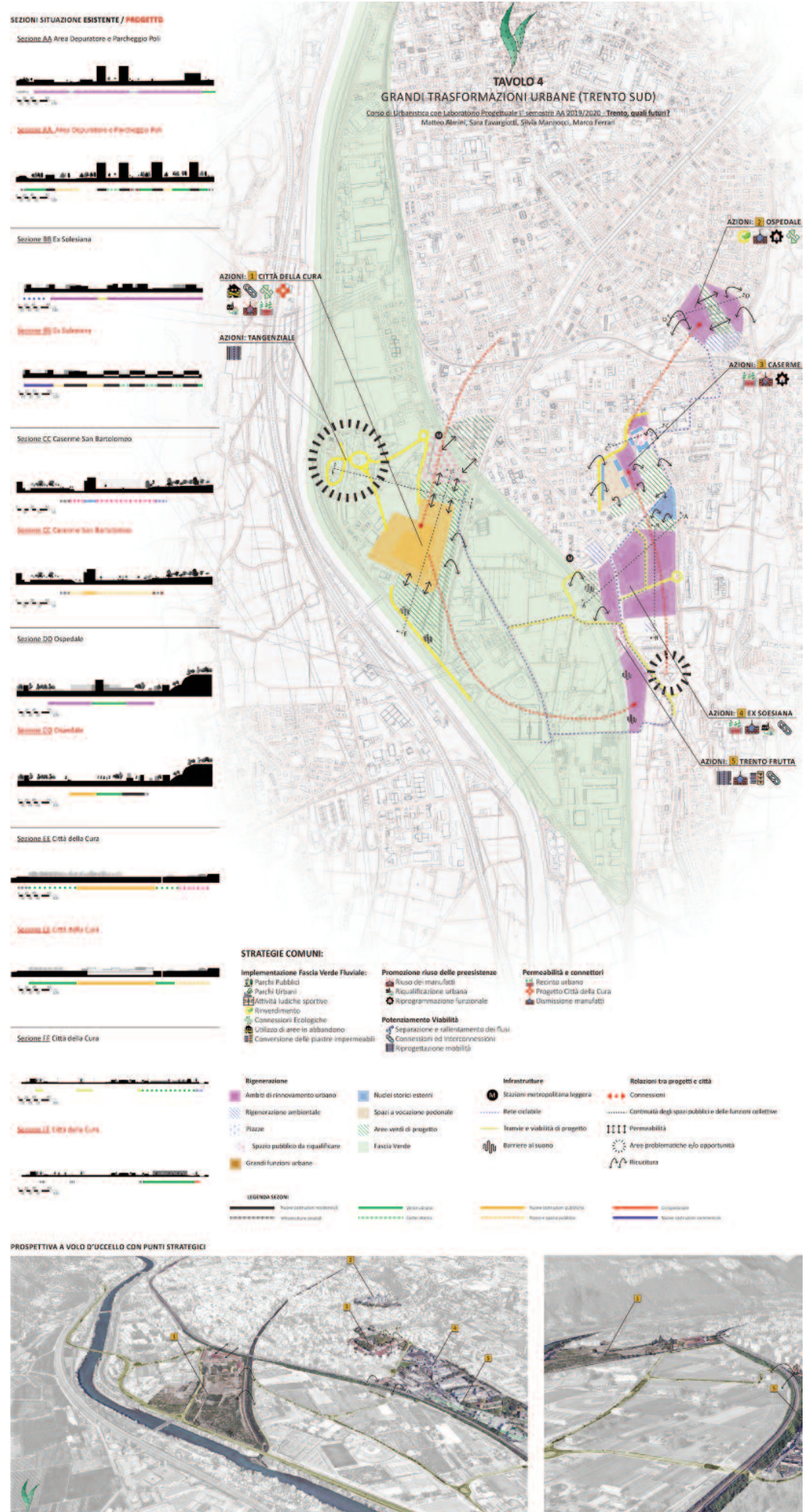


Fig. 10 | Trento Sud and the great urban process.

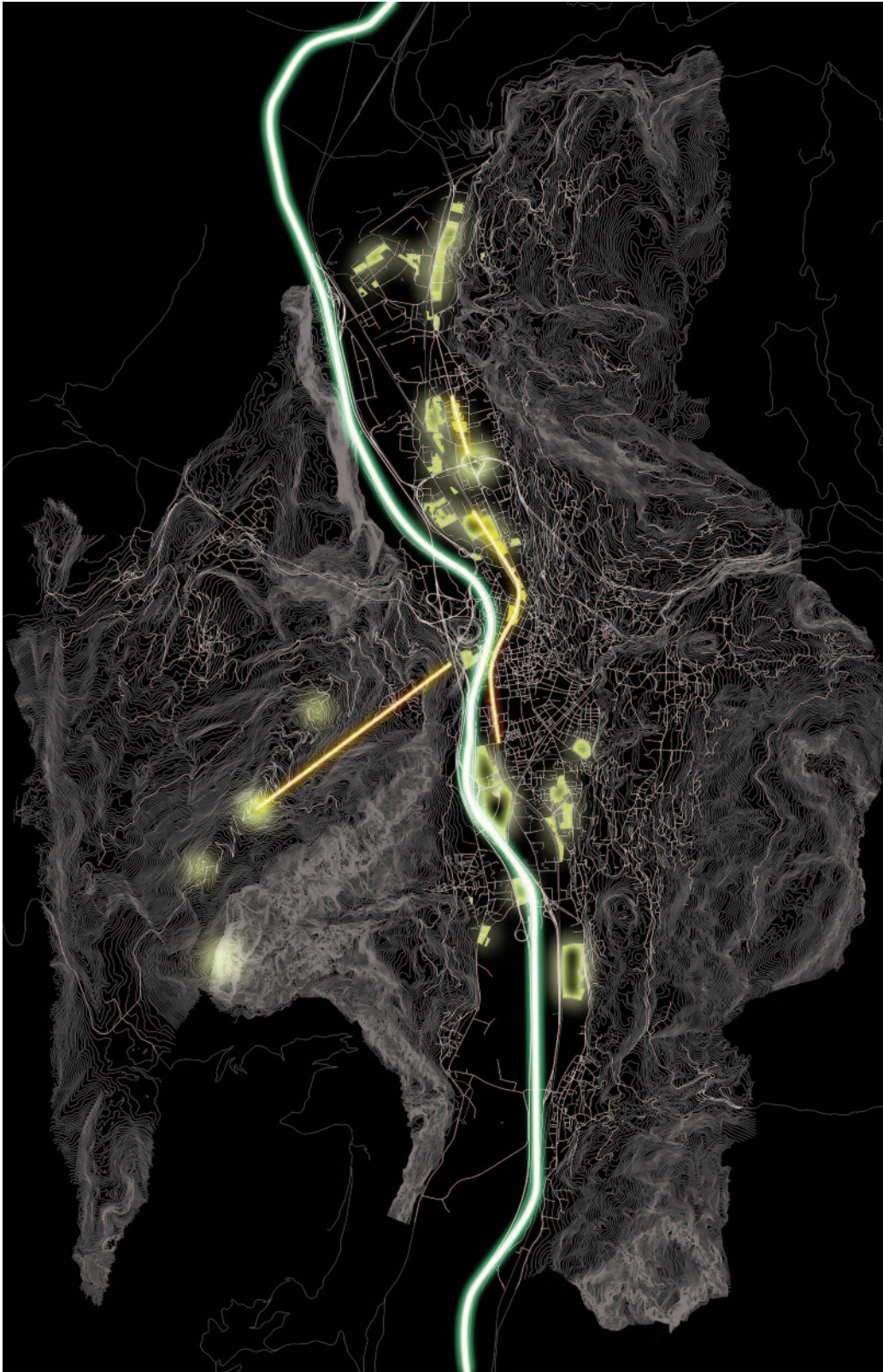


Fig. 11 | The summary picture of future transformations.

stopped, concerning the conversion of abandoned barracks and the definitive relocation of the hospital.

The other systemic framework concerns landscape issues (Fig. 7, 8) that work on a network of points (emergencies) and lines in the territory, identified in the blue and green tracks of the city. The places affected by these transformations are mostly disused areas (e.g. the former Italcementi quarry or the former SLOI chemical factory) which, through their ne-

glect, have developed resilient programmes of self-growth of vegetation, generating real natural ecosystems to be preserved and fed, by integrating them with programmes of light urban use. For other areas now used for large car parks (ex Sit and ex Zuffo), mechanisms of soil permeability (with draining paving) and trees are envisaged, to mitigate the heat islands; in the ex Zuffo area, a new cableway station is envisaged to connect with the Bondone and enhance the city-mountain relationship.

As regards the lines, one of the objectives identified is the improvement of the relationship that the city has with its water resources above ground, in particular with the Adige, whose basin is one of the places most frequented by those who practice sports. The main foreseen actions concern the adaptation of the banks to future climatic arrangements (to be agreed with the Mountain Basin Authorities) and the evaluation of a system of upstream compensation boxes. The Adige is, in fact, a river that has undergone many adjustments over the centuries, turning into a water highway, very fast and difficult to contain during flood regimes, despite the vent tunnel that connects it to Lake Garda. Together with the possible reshaping of the embankments, the possibility of increasing the natural riparian and urban biodiversity should also be considered, favouring plantings that, starting from the embankment, creep into the urban fabric, following the minor roads that end tangentially to the river to increase diversity and the arboreal masses in the city context.

Another line is the Fersina torrent, which cuts into two southern Trento: over time it too has suffered a destiny similar to the Agide and now looks like a liquid scar that flows between the urban tissues. In this sense, a possible adaptation of the embankments, now disconnected and uneven, should be considered, transforming them where possible from cement or stone barriers into natural permeable systems, with obvious advantages for urban and environmental quality: the current 'hydraulic pipe' would thus be transformed into a system capable of radiating with its bio-dynamicity the neighbourhoods that surround it today and into a generative green plug, capable of putting the heterotopic green spaces that surround it into a system.

The other two areas of intervention concern the linear urban system of Trento Nord (Fig. 9), the so-called 'market road', and the system of abandoned areas of Trento Sud. The first case presents a condition of considerable complexity: as envisaged by the previous Masterplans, it must have been a pleasant urban boulevard, but design errors and various malfunctions have transformed it into a traffic artery with four impassable lanes, with very uneven urban fabrics that present significant environmental problems. In all likelihood, the fundamental theme will be the downgrading of the road network, given also the infrastructural policies around it, such as the strengthening of the ring road and the construction of the related braces, in order to restore a road section that can accommodate a light tramway system inside it.

The modification of the road structure would also allow the requalification of the entire building sector, introducing environmental mitigation devices (such as green areas at the edge of the infrastructure and in contact with the urban building), effectively increasing the permeability of the soil even with structures such as rain gardens and, through systems of vegetation with high and medium trunk, restoring the edge conditions now perceived only as barriers. From the building point of view, instead, especially in the compact and thinned

industrial fabrics (consistent parts of this urban system), it would be appropriate, given the morphology of the solar plexuses, to introduce garden roofs for the regulation of rainwater and the abatement of fine dust.

Trento Sud (Fig. 10), on the other hand, has to deal with at least three issues: the first concerns the increase in the porosity of consolidated urban fabrics, for which we suggest a selective reuse of the buildings and an extension of the draining surfaces also through the use of damp gardens with low maintenance costs; the second concerns the areas of the barracks, only linked by proximity to the south with a discontinuous urban fabric, enclosed between the railway and the heavily congested secondary roads, for which we suggest scenarios of equalization and selective thinning, in order to improve the capacity of urban systems in terms of performance and environment; the last, but not least, concerns the 'city of health' and the transfer of the entire hospital structure, now located further north in the San-

ta Chiara Hospital. The areas involved have a considerable index of 3 sqm/mc: they could represent a great opportunity to redesign the soil and regeneration of an area now latent, but also the opportunity to reactivate relations with the Adige – now denied by the ring road – and with the Fersina that has its mouth right on the border of this area.

A pragmatic future | The map of the 'glare' of Trento (Fig. 11) represents a desirable near future, in which the five challenges and the three key principles set out and find a specific and physical place. The value of a contemporary urban plan lies in providing the widest possible spectrum of opportunities, rather than the systemic reduction of horizons. The preparation of multiple and flexible strategies, the triggering of processes, the introduction of systems, the work on performance and the readiness for selective and resilient adaptation are some of the key issues that the Research Unit will pursue in the coming years, while being aware of the po-

litical difficulties, the difficult economic situation and the wide-spread diffidence towards such an ambitious project.

In recent years, many experiments have been carried out in various Italian cities⁶ to overcome urban approaches that are inadequate for the present: Trento in its own way, can choose to get involved again and in a competitive way for the communities of citizens and for its territories, whether they are downstream, uphill or uphill. On 19 July 2019, the Administration and the Plan Office accepted some of the TUT's recommendations with the approval of the Plan Modification⁷: in the context of Eco Trento, the fundamental issues of stopping land consumption and the enhancement and protection of a territory that must be open to resilient practices, both for consolidated spaces and for those in transition, have been included.

Notes

1) The promoter of the research Urban Transformations Trento (TUT) is the Municipality of Trento, which in 2017 appointed the Department of Environmental and Mechanical Civil Engineering (DICAM) of the University of Trento to review the prospects of the Urban Plan of Pisa in agreement with the Project Service Review of the PRG, the Associations of Architects, Planners, Landscape Architects and Conservators of the Province of Trento, of Engineers, Geologists of Trentino-Alto Adige, and of Doctors of Agriculture and Forestry of the Province of Trento. The Research Unit sees a multidisciplinary scientific configuration composed of: Prof. M. Ricci, Scientific Director and principal investigator; Prof. M. Tubino, Coordinator of the PRG table; Prof. P. Scaglione, contact person for communication processes; Prof. Zanon, expert in urban planning techniques and participatory methods; Prof. D. Geneletti, for environmental assessments (since 2017); Prof. S. Favargiotti, for landscape aspects and nature-based solutions; Prof. M. Aimini, for landscape architecture and morphology of built space; PhD C. Cortinovis, for ecosystem services; PhD G. Garbarini, for smart and energetic landscapes; S. Mannocci, for the perspectives of a resilient city and urban metabolism; F. Marzetti, for the innovation strategies of the mechanisms of urban planning procedures.

2) For further details, see the documents: 1) Commission of the European Communities, 2009; 2) for the global scale, the report by Folke C. et alii, 2002; 3) The 2030 Agenda for Sustainable Development, which proposes 17 sustainable development objectives, [Online] Available at: sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld [Accessed 12 November 2019].

3) For this purpose, see: 1) European Commission, 2012; 2) Davies et alii, 2007; 3) the guidelines of the EPA – United States Environmental Protection Agency, [Online] Available at: www.epa.gov/green-infrastructure/green-infrastructure-climate-resiliency [Accessed 12 November 2019].

4) The 'archipelago city' is a term that recalls the Green Archipelago by Oswald Mathias Ungers for Berlin in 1977 and the most recent study by Francesco Indovina in 2009.

5) In particular, we refer to the Urban Planning Labo-

ratory 3, held in the academic year 2019/20 by the teachers M. Aimini, S. Favargiotti with S. Mannocci and M. Ferrari.

6) For example, the Masterplans of Milan, Bologna and Prato.

7) The document is published on the website of Trento Municipality: www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Ambiente-e-territorio/Urbanistica/Il-nuovo-PRG-Piano-regolatore-generale/Variante-2019/PRG-Variante-2019-Documenti [Accessed 12 November 2019].

References

- Agamben, G. (2003), *Lo stato di eccezione*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Allen, S. (1997), "From Object to Field", in *Architectural Design*, vol. 67, n. 5-6, pp. 24-31.
- Bonomi, A. and Masiero, R. (2015), *Dalla smart city alla smart land*, Marsilio, Venezia.
- Colucci, A. (2012), *Le città resilienti: approcci e strategie*, Jean Monnet Centre of Pavia, Pavia. [Online] Available at: www.jeanmonnet-pv.it/Jean_Monnet_Centre_of_Excellence/publications_files/full_txt_colucci_jm.pdf [Accessed 8 November 2019].
- Commissione delle Comunità Europee (2009), *L'adattamento ai cambiamenti climatici – Verso un quadro d'azione europeo – Sintesi della valutazione d'impatto*, 147 definitivo. [Online] eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009SC0388&from=EN [Accessed 8 November 2019].
- Corner, J. (ed.) (2013), *Recovering Landscape – Essays in Contemporary Landscape Architecture*, Princeton University Press, New York.
- Corner, J. (2007), "Process", in Colafranceschi, D. (ed.), *Landscape + 100 words to inhabit it*, Editorial Gustavo Gili SL, Barcelona, pp. 50-51.
- Czerniak, J. (ed.) (2017), "Call for Paper | Landscape of Reuse", in *Journal of Landscape Architecture*, vol. 12, issue 2, p. 96. [Online] Available at: doi.org/10.1080/18626033.2017.1361102 [Accessed 6 September 2019].
- Davies, C., Macfarlane, R., McGloin, C. and Roe, M. (2007), *Green infrastructure planning guide project, version 1.1*. [Online] Available at: www.greeninfrastructure-nw.co.uk/resources/North_East_Green_Infrastructure_Planning_Guide.pdf [Accessed 13 November 2019].

European Commission (2012), *Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing*, 101 final. [Online] Available at: ec.europa.eu/environment/soil/pdf/soil_sealing_guidelines_en.pdf [Accessed 12 November 2019].

Folke, C. et alii (2002), "Resilience and sustainable development: building adaptive capacity in a world of transformations", in *AMBIO | A Journal of the Human Environment*, vol. 31, issue 5, pp. 437-440. [Online] Available at: doi.org/10.1579/0044-7447-31.5.437 [Accessed 6 September 2019].

Glare, P. G. W. (1980), *Oxford Latin Dictionary*, Fascicle VII, Oxford University Press.

Indovina, F. (2009), *Dalla città diffusa all'arcipelago metropolitano*, FrancoAngeli, Milano. [Online] Available at: www.researchgate.net/publication/312070993_Dalla_citt%C3%A0_diffusa_all'arcipelago_metropolitano [Accessed 24 October 2019].

Lister, N. M. (2007), "Sustainable Large Parks: Ecological Design or Designer Ecology?", in Czerniak, J. and Hargreaves, G. (eds), *Large Parks*, Princeton Architectural Press, New York, pp. 35-57. [Online] Available at: www.academia.edu/163908/Sustainable_Large_Parks_Ecological_design_or_designer_ecology [Accessed 26 August 2019].

Mostafavi, M. and Doherty, G. (eds) (2010), *Ecological Urbanism*, Lars Müller Publishers, Baden.

Zanon, B. (2005), "Città a confronto – Trento", in Benevolo, L. and Piroddi, E. (eds), *Il Nuovo Manuale di Urbanistica*, Mancosu Editore, Roma, pp. 46-64.

Waldheim, C. (2016), *Landscape as Urbanism – A general theory*, Princeton University Press, New York.